YT24064 图形点阵液晶显示模块
使用说明书

感谢您关注和使用我们的点阵系列液晶显示器产品，欢迎您提出您的要求、意见和建议，我们将竭诚为您服务、让您满意。

1、 概述

YTYT24064 是一种图形点阵液晶显示器，它主要由行驱动器/列驱动器及 240*64 全点阵液晶显示器组成。可完成图形显示，也可以显示 15×4 个（16×16 点阵）汉字。

主要技术参数和性能：模块内自带负压，用于 LCD 的驱动电压

1、电源 VDD：+5V；

2、显示内容：240（列）×64（行）点

3、全屏幕点阵

4、十三种指令

5、与 CPU 接口采用 8 位数据总线并行输入输出

6、驱动路数 1/64

7、工作温度：0° C∽+55° C，存储温度：-20° C∽+70° C

2、 外形尺寸

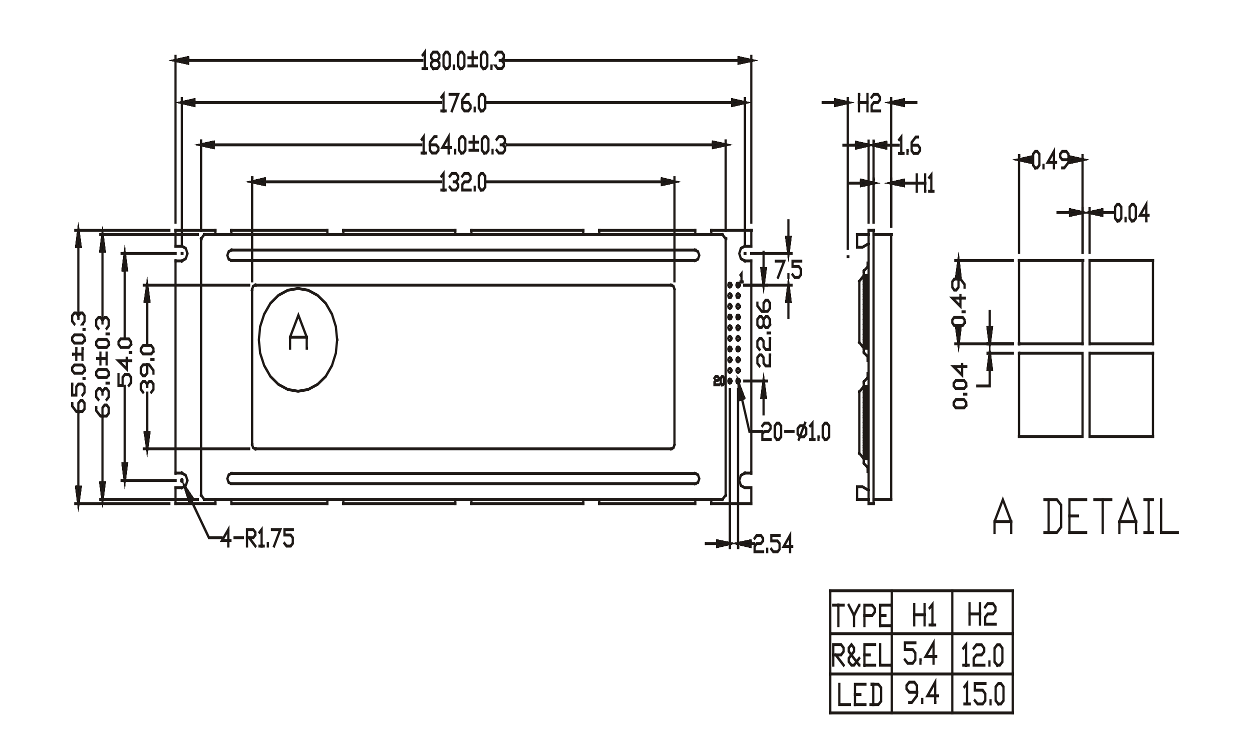
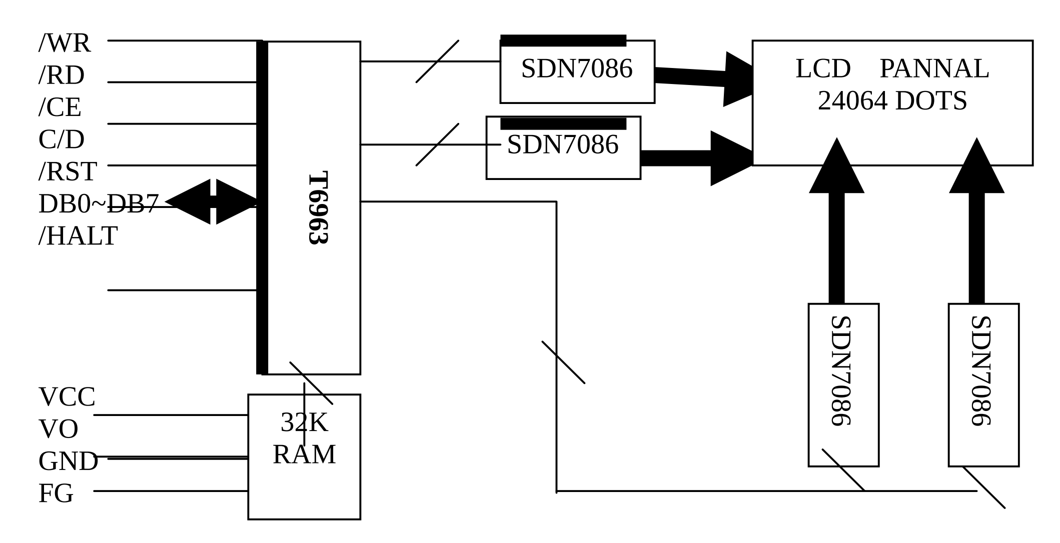


图 1：YT24064 模块尺寸图

3、 模块主要硬件构成说明 (结构框图)



4 Absolute Mazimum Ratingsed

Item	Symbol	Min.	Max	Unit	Remark
Power Supply Voltage	**VDD-VSS**	**0**	**7.0**	**V**	
LCD Driving Voltage	**VDD-VEE**	**--**	**18.0**		
Operating Temperature Range	**Top**	**-20**	**70**	**° C**	**NO Condensation**
Storage Temperature Range	**Tst**	**-30**	**80**		

5 Electrical Specifications and Instruction Code

5.1 Electrical Characteristics

Item		Symbol	Min	Typ	Max	Unit	Remark
Supply Voltage(logic)		**VDD-VSS**	**4.5**	**5.0**	**5.5**	**V**	
Supply Voltage(LCD Drive)		**VSS-VEE**	**---**	**6.0**	**---**	**V**	
Input Signal Voltage	**“H”Level**	**VIN**	**VDD-2.2**	**---**	**VDD**	**V**	
	“L”Level	**VIL**	**0**	**---**	**0.8**	**V**	
Supply current(logic)		**IDO**	**---**	**24**	**---**	**MA**	
Supply rrent(LCD Drive)		**IEE**	**---**	**2.0**	**---**	**MA**	

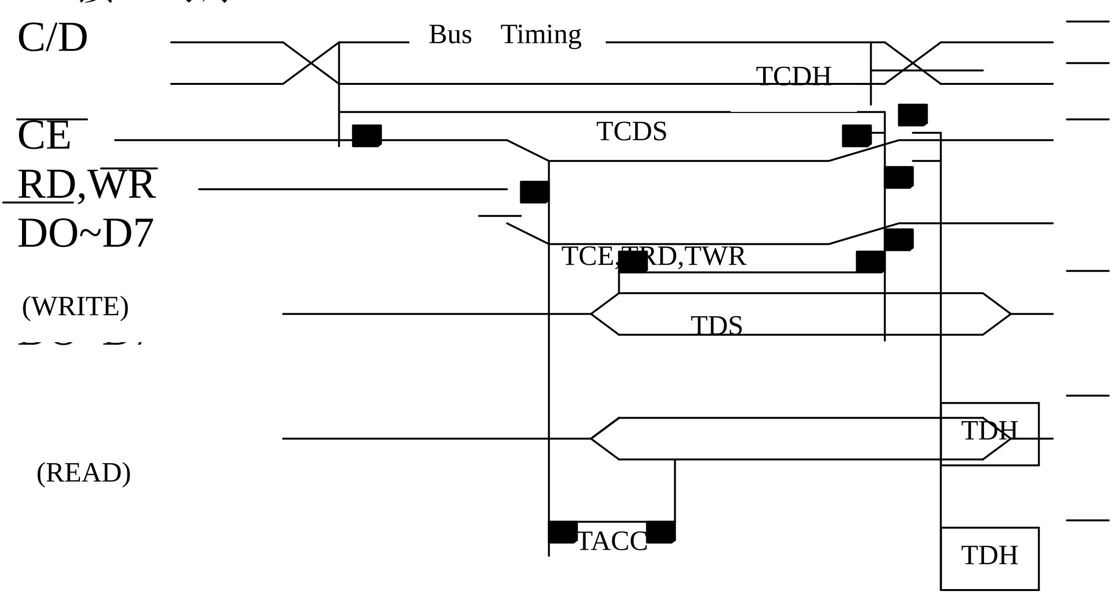
6 模块的外部接口

外部接口信号如下表 2 所示：

编号	符号	引脚说明	编号	符号	引脚说明
1	**FG**	构造地	**12**	**D1**	**Data1**
2	**VSS**	电源地	**13**	**D2**	**Data2**

3	**VDD**	电源正极（**+5V**）	**14**	**D3**	**Data3**
4	**VO**	液晶显示偏压信号	**15**	**D4**	**Data4**
5	**WR**	写信号	**16**	**D5**	**Data5**
6	**RD**	读信号	**17**	**D6**	**Data6**
7	**CE**	使能信号	**18**	**D7**	**Data7**
8	**C/D**	数据/命令选择端（**H/L**）	**19**	FS	Font selection
9	NC/ LED+/ VEE/	NC/ LED+/ LCD 驱动负电压输出	**20**	**NC VEE/ LED+**	NC LCD 驱动负电压输出 /LED+
10	**/RST**	复位端（**L** 有效）	**21**	**A**	背光源正极（**5V**）
11	**D0**	**Data0**	**22**	**K**	背光源负极 **(+V)**
备注:产品出厂 **9** 脚和 **20** 脚为空脚。可根据客户需要调整 **9** 脚与 **20** 脚为 **VEE** 或者为 **LED+**。通过跳接可以交换 **9** 脚和 **20** 脚的功能使用。**LED** 可通过 **2**，**3** 脚直接点亮					

接口时序：



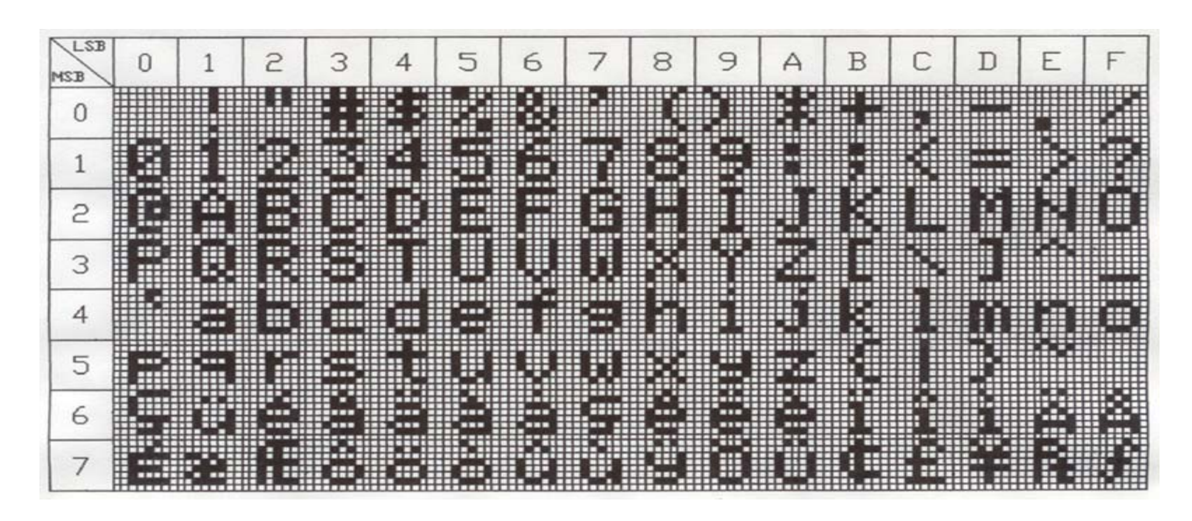
Unless otherwise specified,VDD=5.0±10%,VSS=0V,Ta=-10~70° C

Item	Symbol	Test Condition	MIN	MAX	UNIT
C/D Set up Time	**TCDS**		**100**	**--**	**NS**
C/D Hold Time	**TCDH**		**10**	**--**	**NS**
CE,RD,WR Width	**TCE,TRD,TWR**		**80**	**--**	**NS**
Data Set up Time	**TDS**		**80**	**--**	**NS**
Data Hold Time	**TDH**		**40**	**--**	**NS**
Access Time	**TACC**		**--**	**150**	**NS**
Output Hold Time	**TOH**		**10**	**50**	**NS**

7、指令说明

命令	代码	D1	D2	功能
地址指针设置	**00100001**	水平位置	垂直位置	光标地址设置
	00100010	偏置地址	**00H**	**CGRAM** 偏置地址设置
	00100100	低字节	高字节	显示地址设置
显示区域设置	**01000000**	低字节	高字节	文本显示区首地址
	01000001	字节数	**00H**	文本显示区宽度
	01000010	低字节	高字节	图形显示区首地址
	01000011	字节数	**00H**	图形显示区宽度
显示方式设置	**1000x000**	--	--	逻辑"或"
	1000x001	--	--	逻辑"异或"
	1000x011	--	--	逻辑"与"
	1000x100	--	--	文本属性
	10000xxx	--	--	启用内部 **CGROM**
	10001xxx	--	--	启外部 **CGROM**
显示状态设置	**10010000**	--	--	关显示
	1001xx10	--	--	启用光标显示，禁用光标闪烁
	1001xx11	--	--	启用光标显示，启用光标闪烁
	100101xx	--	--	启用文本显示，禁用图形显示
	100110xx	--	--	禁用文本显示，启用图形显示
	100111xx	--	--	启用文本显示，启用图形显示
光标形状设置	**10100000**	--	--	一行
	10100001	--	--	二行
	10100010	--	--	三行
	10100011	--	--	四行
	10100100	--	--	五行
	10100101	--	--	六行
	10100110	--	--	七行
	10100111	--	--	八行
数据自动读写设置	**10110000**	--	--	启用自动写方式
	10110001	--	--	启用自动读方式
	1011001X	--	--	禁用自动读方式
数据（一次）读写设置	**11000000**	--	--	数据写，地址加一
	11000001	--	--	数据读，地址加一
	11000010	--	--	数据写，地址减一
	11000011	--	--	数据读，地址减一
	11000100	--	--	数据写，地址不变
	11000101	--	--	数据读，地址不变
屏读（一字节）设置	**11100000**	--	--	启用屏读
屏拷贝（一行）设置	**11101000**	--	--	启用屏拷
位操作	**11110xxx**	--	--	位清"**0**"
	11111xxx	--	--	位置"**1**"
	1111x000	--	--	**0** 位（低位）
	1111x001	--	--	**1** 位
	1111x010	--	--	**2** 位
	1111x011	--	--	**3** 位
	1111x100	--	--	**4** 位
	1111x101	--	--	**5** 位
	1111x110	--	--	**6** 位
	1111x111	--	--	**7** 位（高位）

CGROM 字符库



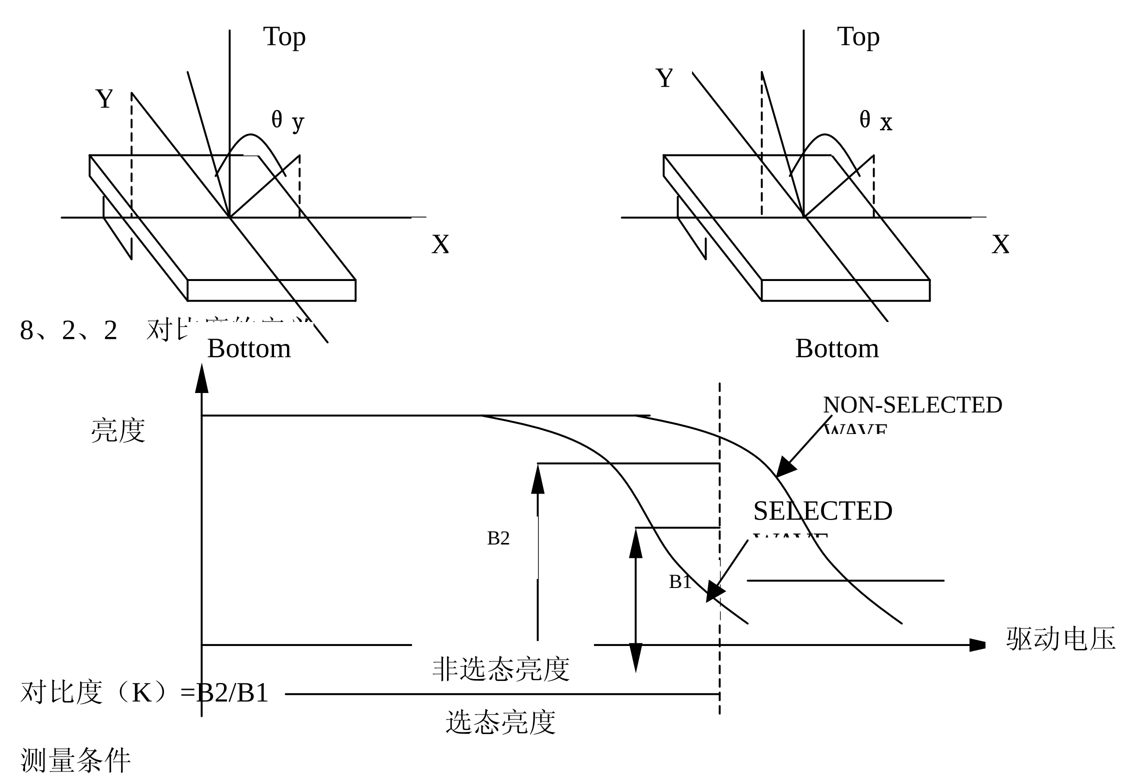
8、光学特性

8、1　光学特性 Ta=25°C

项目		符号	测试条件		最小值	典型	最大值	单位	备注
视角		Θx	**CR >3**	Θy=0	**-20**	**----**	**20**	**DEG**	
		Θy		Θx=0	**-25**	**----**	**-25**		
对比度		**CR**	Θx=0° Θy=15°		**3**				
响应时间	**Turn on**	**Ton**	Θx=0°				**200**	**MS**	
	Turn off	**Toff**	Θy=0°				**360**		

8、2　光学特性

8、2、1　光学特性 Ta=25°C



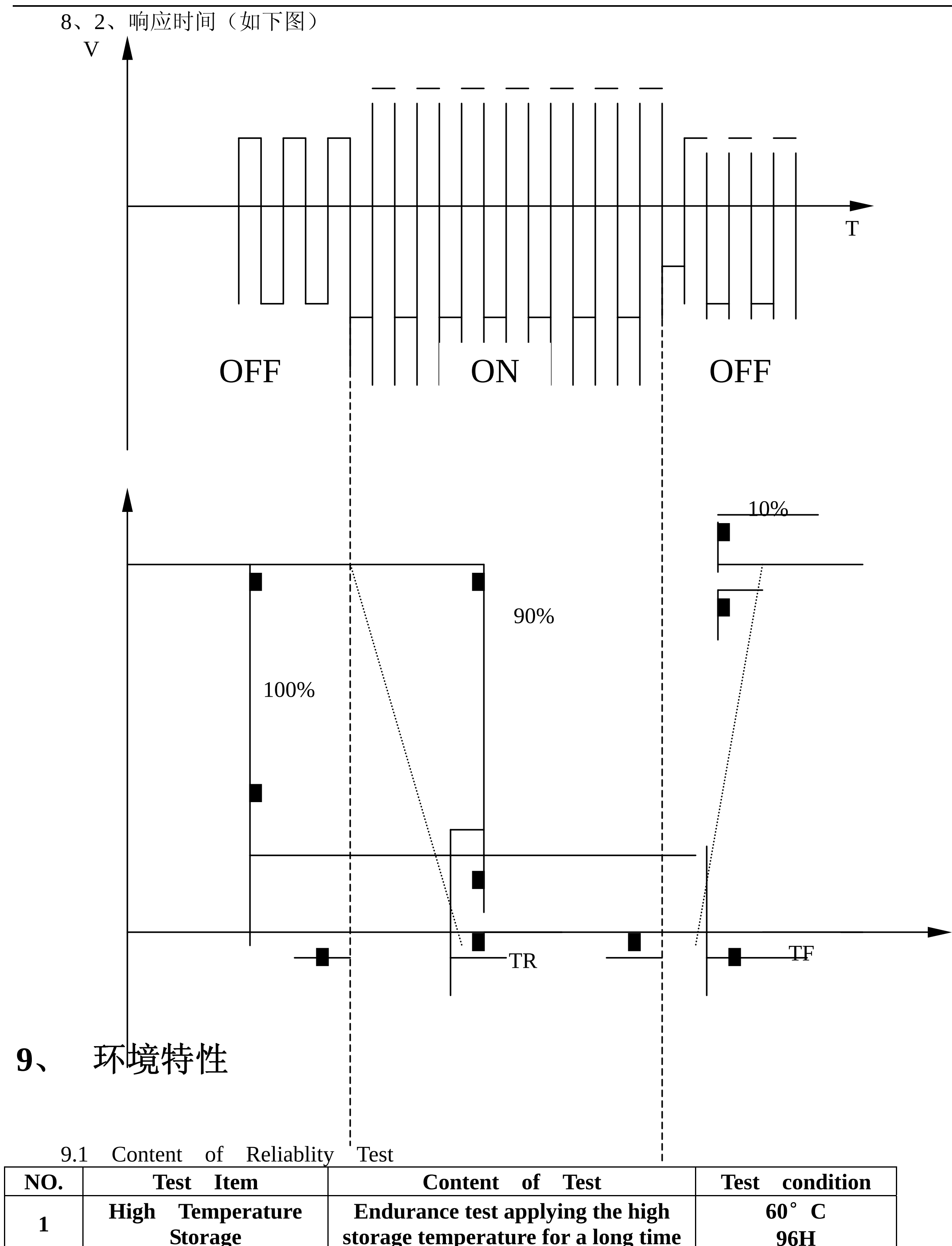
8、2、2　对比度的定义

对比度（K）=B2/B1

测量条件

1）　环境温度：25°C；2）　测试频率：32Hz

8、2、响应时间（如下图）



9、 环境特性

9.1 Content of Reliablity Test

NO.	Test Item	Content of Test	Test condition
1	**High Temperature Storage**	**Endurance test applying the high storage temperature for a long time**	**60° C 96H**
2	**Low Temperature Storage**	**Endurance tset applying the low storage temperature for a long time**	**50° C 96H**
3	**High Temperature Operation**	**Endurance test applying the Temperature electric stress(voltage&current) and the thermal stress to the element for along time**	**50° C 96H**
4	**High Temperature Operation**	**Endurance test applying the Temperature electric stress(voltage&current) and the thermal stress to the element for along time**	**0° C 96H**

5	High Temperature /Humidity Storage	Endurance test applying the high temperature and high humidity storage for a long time	40° C 90%RH 96H
6	Temperature Cycle	Endurance test applying the low and high temperature cycle 10 cycle-20° C--25° C--60° C--25° C 30min 5min 30min 5min 1cycle	-20° C/60° C
7	Vibration Test (package state)	Endurance test applying the vibration during transportation	10Hz~55Hz~10Hz 1.5mmP-P,1.5g X.Y.-5mm
8	Shock Test (package state)	Endurance test applying the shock during transportation	Drop a product form a height of 79cm to a solid unbending and horizontal plane
9	Atmospheric Pressure Test	Endurance test applying the atmospheric prssure during transportation by air	40kPa 24H

9.2 Failure Judgment Criterion

Criterion Item	Test Item NO.									Failure Judgement Criterion
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Basic Specification	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Out of ghe basic Specification
Elestrical Specification	0	0	0	0	0					Out of the electrical specification
Mechanical Specification						0	0	0	0	Out of the mchanical specification
Optical Characteristic	0	0	0	0	0	0				Out of the optical specification
Remark	Basic specification=Display specification+Mechanical specification									

10. 使用注意事项

10、1 Handling Precautions

10、1、1 The display panel is made of glass .Do not subjest it to a mechanical shock by dropping it from a high place ,etc.

10、1、2 If the display panel is damaged and the liquid crystal substance inside it leaks out,be sure not to get any in your mouth,if the substance comes into contact with your skyn or clothes,promptly wash it off using soap and water.

10、1、3 Do not apply excessive force to the display surface or the adjoining areas since this may cause the color tone to vary.

10、1、4 The polarizer covering the display surface of the LCD module is soft and easily scratched.Handle this polarizer carefully.

10、1、5 If the display surface become contaminated,breathe on the surface and gently wipe it with a soft dry cloth.if still not completely clear,moisten cloth with one of the lollowing solvents:
-----Isopropyl alcohol
-----Ethyl alcohol
Solvents other than those mentioned above may damage the Polarizer.Especially,see the following:
-----Water
-----Ketone
-----Aromatic solvents

10、1、6 Do not attempt to disassemble the LCD Module

10、1、7 NC terminal should be open.do not connect anything

10、1、8 If the logic circuit power is off,do not apply the input signals

10、1、9 Ta prevent destruction of the elements by electricity ,be careful to maintain an optimum work environment

a、 Be sure to ground the body when handling the LCD Modules
b、 Tools required for assembly,such as soldering
c、Irons,must be properly ground
d、 To reduce the amount of static electricity generated do not conduct assembly and other work under dry conditions.
e、The LCD Module is coated with afilm to protect the display surface.Be care when peeling off this protective film since static electricity may be generated.

11. 应用例子

自动写子程序：

```
AUTO_WR:   LCALL   RD_STA          ;用 LCM_DATA 自动写数据
      JNB ACC.3,AUTO_WR
      CLR LCM_CD
      SETB    LCM_RD
      MOV A,LCM_DATA
      MOV P0,A
      CLR LCM_WR
      NOP
      SETB    LCM_WR
      RET
```

写指令子程序：

```
SEND_I:     LCALL   RD_STA          ;用 LCM_CMD 写命令
    JNB ACC.0,SEND_I
    JNB ACC.1,SEND_I
    SETB    LCM_CD
    SETB    LCM_RD
    MOV A,LCM_CMD
    MOV P0,A
    CLR LCM_WR
    NOP
    SETB    LCM_WR
    RET
```

写数据子程序：

```
SEND_D:     LCALL   RD_STA          ;用 LCM_DATA 写数据
    JNB ACC.0,SEND_D
    JNB ACC.1,SEND_D
    CLR LCM_CD
    SETB    LCM_RD
    MOV A,LCM_DATA
    MOV P0,A
    CLR LCM_WR
    NOP
    SETB    LCM_WR
    RET
```

读状态子程序

```
RD_STA:     MOV P0,#0FFH
    SETB    LCM_CD
    SETB    LCM_WR
    CLR LCM_RD          ;START READ
    NOP
    MOV A,P0
    SETB    LCM_RD          ;END READ
    RET
```